

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 2 日
Date of Application:

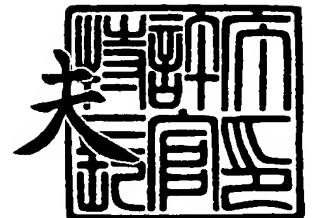
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 3 7 2 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 3 7 2 7]

出 願 人 富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 3 0 4 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE02-02090

【提出日】 平成15年 2月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/01

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 石井 努

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 三田 恒正

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 有沢 宏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 長束 育太郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 柿沼 武夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 西片 康成

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 原田 陽雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 重廣 清

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 諏訪部 恭史

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 町田 義則

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 松永 健

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9503326

【包括委任状番号】 9503325

【包括委任状番号】 9503322

【包括委任状番号】 9503324

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示制御装置及びコンピュータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部からの入力により表示するための画像情報を書き込み可能な複数の表示媒体を接続する接続手段と、

前記接続手段に接続された表示媒体の数量を認識する認識手段と、

前記表示媒体へ前記画像情報を書き込むための関連情報を書き込む書込手段と

、
を備えた表示制御装置。

【請求項 2】 前記接続手段は、前記表示媒体を着脱可能に接続することを特徴とする請求項 1 に記載の表示制御装置。

【請求項 3】 前記接続手段に前記表示媒体が接続されたことを検知する検知手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】 前記認識手段は、前記検知手段で検知した前記表示媒体数を計数することにより前記表示媒体の数量を認識することを特徴とする請求項 3 に記載の表示制御装置。

【請求項 5】 前記接続手段は、前記表示媒体に接触することにより接続することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 6】 前記表示媒体はコネクタ素子を有し、前記接続手段は、前記表示媒体のコネクタ素子に接続する接続部を複数有することを特徴とする請求項 5 に記載の表示制御装置。

【請求項 7】 前記表示媒体は入力端子と出力端子とが連結された接続素子を有し、前記接続手段は前記接続素子の入力端子へ認識信号を出力する認識信号供給端子と、前記接続素子の出力端子から認識信号を検出する認識信号検出端子との端子組を接続可能な表示媒体毎に対応して備え、前記認識手段は前記接続手段の認識信号検出端子における認識信号を計数することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の表示制御装置。

【請求項 8】 前記接続手段は、電波通信により非接触に接続することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 9】 前記表示媒体は電波通信により授受可能な固有情報を表す R F I D を有し、前記認識手段は、前記 R F I D を計数することを特徴とする請求項 7 に記載の表示制御装置。

【請求項 10】 前記表示媒体は、メモリ性表示媒体であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 11】 前記認識手段で認識した表示媒体の数量を表す数情報を送信する送信手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 12】 前記送信手段は、通信回線を介して外部のコンピュータへ前記数情報を送信することを特徴とする請求項 11 に記載の表示制御装置。

【請求項 13】 外部のコンピュータから前記表示媒体に表示する画像に関する画像情報を受信する受信手段をさらに備え、前記書込手段は、前記受信手段により受信した画像情報及び前記認識手段で認識した前記表示媒体の数量に基づいて該表示媒体に関連情報を書き込むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 14】 前記書込手段は、前記表示媒体へ表示するための画像情報を前記関連情報として書き込むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 15】 表示媒体に表示する画像に関する関連情報を記憶する記憶手段と、

前記表示媒体の数量を受け取る受取手段と、

前記受取手段により受け取った表示媒体の数量及び前記記憶手段に記憶した画像情報に基づいて前記画像情報を送出する送出手段と、

を備えたコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示制御装置及びコンピュータにかかり、特に、書き込まれた画像情報を表示する表示媒体に対して情報を送信する表示制御装置及びコンピュータに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、携帯が容易でかつ図形や文字を簡単に表示できる表示装置が提案されている（例えば、特許文献1を参照）。近年、表示装置として携帯性に優れた紙媒体感覚で扱うことが可能な表示媒体として所謂電子ペーパーが注目されている。この電子ペーパーは、情報の書き込み消去が可能であり、必要に応じて電子ペーパーへ情報を保持できる。ところが、表示は限られた領域に平面的な表示であるため、複数の情報を参照するときには、情報毎に書き換える必要があった。

【0003】

このため、平面的な表示媒体を一定枚数束ねて一体化したディスプレイ装置が提案されている（例えば、特許文献2、特許文献3を参照）。ところが、これらのディスプレイ装置では表示するための情報を随時書き換え可能であるが表示できる情報量は一定であるため、情報量が少ない場合には過剰のディスプレイ装置を携帯することになる。また情報量が多い場合にはディスプレイ装置を複数有して、各ディスプレイ装置に分割して情報を書き込まなければならない。この問題を解消するものとして、メモリ性のある複数の表示媒体を、着脱可能に構成した電子ペーパーファイルが提案されている（例えば、特許文献4を参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開平5-35223号公報（第2-3頁、図1）

【特許文献2】

特開平6-274458号公報（第3-4頁、図1）

【特許文献3】

特開平2000-292777号公報（第2-3頁、図1）

【特許文献4】

特開平2001-312227号公報（第3-4頁、図1）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、着脱可能に構成した電子ペーパーファイルでは、どれだけの表示媒体（電子ペーパー）が装着されているのかを把握することができない。すなわち、従来の技術では、単一の表示媒体の着脱状況を検知することができるものの、電子ペーパーファイル全体として把握することができない。

【0006】

本発明は、上記事実を考慮して、接続された表示媒体の数量を容易に把握することができる表示制御装置及びコンピュータを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の表示制御装置は、外部からの入力により表示するための画像情報を書き込み可能な複数の表示媒体を接続する接続手段と、前記接続手段に接続された表示媒体の数量を認識する認識手段と、前記表示媒体へ前記画像情報を書き込むための関連情報を書き込む書込手段と、を備えている。

【0008】

本発明の表示制御装置は、接続手段により複数の表示媒体に接続される。表示媒体は、外部からの入力により表示するための画像情報を書き込み可能なものである。これらの各表示媒体には、書込手段により、画像情報を書き込むための関連情報が書き込まれる。この関連情報は、画像情報そのものや、画像情報を表示媒体へ書き込むための表示媒体の制御情報を用いることができる。例えば、表示媒体への画像情報の書込は、電磁氣的に画像情報を書き込むことができる。電氣的に書き込む場合、表示媒体へ画像情報及び表示媒体の制御情報などの電気信号を直接送信して表示媒体への画像情報を書き込むことができる。また、光学的に書き込む場合、表示媒体の制御情報などの電気信号を送信して光学的な書き込みを可能とする状態に設定し、表示媒体へ光情報による画像情報を書き込むことにより、表示媒体への画像情報を書き込むことができる。認識手段は、接続手段に接続された表示媒体の数量を認識する。これにより、表示制御装置は、表示媒体

がどれだけ接続されており、どれだけの数の表示を行うことができるのか容易に把握することができる。従って、この認識手段の認識結果を参照することで、表示制御装置において接続されている表示媒体を把握することが可能となる。

【0009】

前記接続手段は、前記表示媒体を着脱可能に接続することを特徴とする。

【0010】

表示制御装置には、1または複数の表示媒体を接続することができ、この表示媒体を着脱可能に構成することで、接続される表示媒体の数量が変動する。この変動した接続表示媒体の数量を認識手段で認識することで、接続されている表示媒体の数量を確実に把握することができる。

【0011】

前記接続手段に前記表示媒体が接続されたことを検知する検知手段をさらに備えることができる。

【0012】

表示制御装置に接続する1または複数の表示媒体は、その接続時点で書込が可能な状態になる。そこで、表示媒体が接続されたことを検知する検知手段をさらに備えることにより、表示制御装置への表示媒体の接続を確実に把握することができる。

【0013】

前記認識手段は、前記検知手段で検知した表示媒体数を計数することにより認識することを特徴とする。

【0014】

認識手段によって、表示媒体の数量を認識する場合、接続された表示媒体数を計数する。これにより、ペーパ状の表示媒体である場合には、枚数を認識することができ、複数のペーパ状の表示媒体を束ねて電子ブックを構成するときに電子ブックとして表示可能な枚数を認識することが可能となる。なお、ペーパ状の表示媒体である場合、表裏を別個の枚数として認識してもよく、表裏を1枚として認識してもよい。

【0015】

前記接続手段は、前記表示媒体に接触することにより接続することを特徴とする。

【0016】

接続手段により複数の表示媒体に接続する場合、書込手段により関連情報を書込可能に接続することができればよく、表示媒体に接触することにより接続することで、確実に接続することができる。

【0017】

前記表示媒体はコネクタ素子を有し、前記接続手段は、前記表示媒体のコネクタ素子に接続する接続部を複数有することを特徴とする。

【0018】

接続手段で表示媒体に接続する場合、表示媒体及び表示制御装置の双方に接続部分を有することが好ましい。そこで、表示媒体はコネクタ素子を有し、このコネクタ素子を介して各種情報を授受する。一方、表示制御装置側では、接続手段が、表示媒体のコネクタ素子に接続する接続部を複数有するようにする。これによって、コネクタ素子と接続部とで確実に各種情報を授受することができる。

【0019】

この場合、認識手段によって、表示媒体の数量を認識するとき、表示媒体が接続されているか否かを事前に検出していることで、迅速に認識することができる。そこで、接続手段が表示媒体の接続状態または非接続状態を表す状態検出部を接続可能な表示媒体毎に対応して備える。そして、認識手段が接続手段の状態検出部における接続状態を計数する。これにより、状態検出部の検出結果のみで表示媒体の数量を認識することができ、迅速かつ容易に表示媒体の数量を認識することが可能となる。

【0020】

前記表示媒体は入力端子と出力端子とが連結された接続素子を有し、前記接続手段は前記接続素子の入力端子へ認識信号を出力する認識信号供給端子と、前記接続素子の出力端子から認識信号を検出する認識信号検出端子との端子組を接続可能な表示媒体毎に対応して備え、前記認識手段は前記接続手段の認識信号検出端子における認識信号を計数することを特徴とする。

【0021】

認識手段によって、表示媒体の数量を認識する場合、容易かつ簡便な構成で認識することが好ましい。そこで、表示媒体側に入力端子と出力端子とが連結された接続素子を有しておく。そして、表示制御装置の接続手段側には接続素子の入力端子へ認識信号を出力する認識信号供給端子と、接続素子の出力端子から認識信号を検出する認識信号検出端子との端子組を接続可能な表示媒体毎に対応して備えておく。従って、表示媒体が接続されているときは、認識信号供給端子から出力される認識信号が表示媒体側に設けられた入力端子及び出力端子を介して認識信号検出端子に入力される。これによって、認識手段は接続手段の認識信号検出端子における認識信号を計数することで、容易かつ簡単な構成で、表示媒体の数量を認識することができる。

【0022】

前記接続手段は、電波通信により非接触に接続することを特徴とする。

【0023】

接続手段により複数の表示媒体に接続する場合、書込手段により関連情報を書込可能に接続することができればよく、表示媒体に接触することに限定されるものではない。そこで、接続手段が電波通信により非接触で接続することも可能である。このように接続することで、接触による接続不良を抑制することができ、確実に接続することができる。

【0024】

前記表示媒体は電波通信により授受可能な固有情報を表すRFIDを有し、前記認識手段は、前記RFIDを計数することを特徴とする。

【0025】

表示媒体は自己を識別するために固有情報を表すRFIDを有する場合がある。表示媒体に非接触で接続する場合、表示媒体は電波通信により授受可能な固有情報を表すRFIDを有し、認識手段は、そのRFIDを計数する。これにより、容易に表示媒体を特定することができ、簡便に表示媒体の数量を把握することができる。

【0026】

前記表示媒体は、メモリ性表示媒体であることを特徴とする。

【0027】

表示媒体は、携帯性を高める場合、表示のために書き込まれた画像情報を一時的に保持（記憶）していることが好ましい。また、外部からの入力如何に関わらず書き込まれた画像情報の表示を維持するメモリ性表示媒体を用いることがさらに好ましい。このメモリ性表示媒体は、無電界下や周囲光による照射下などの書込に関連する関連情報の書込を行わない通常状態において、画像表示を維持するものである。これにより、メモリ性表示媒体は、表示のために書き込まれた画像情報を保持することができ、表示制御装置から表示媒体を取り外した場合においても、表示されるべき内容すなわち画像情報を保持することができ、表示のための画像情報を維持することができる。

【0028】

前記認識手段で認識した表示媒体の数量を表す数情報を送信する送信手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0029】

表示制御装置は、書込手段により、画像情報を書き込むための関連情報が書き込まれる。そして、画像情報は、外部の装置により得ることができる。このとき表示制御装置に渡す画像情報の枚数などを外部の装置で把握していれば、適切な量の画像情報を提供できることがある。すなわち、表示制御装置で認識した表示媒体の数量は、外部の装置で用いることが要求される場合がある。そこで、表示制御装置が、認識手段で認識した表示媒体の数量を表す数情報を外部へ送信する送信手段をさらに備えることで、この送信手段から送信された数情報を受け取ることのみで、外部のコンピュータなどにおいて、利用可能な表示媒体を容易に把握することができる。

【0030】

前記送信手段は、通信回線を介して外部のコンピュータへ前記数情報を送信することを特徴とする。

【0031】

表示制御装置で認識した表示媒体の数量は、画像情報を扱うコンピュータを外

部の装置として用いたときに要求される場合がある。この外部のコンピュータが画像情報の枚数などを外部の装置で把握していれば、適切な量の画像情報を表示制御装置側で受け取ることができる。

【0032】

前記表示制御装置は、外部のコンピュータから前記表示媒体に表示する画像に関する画像情報を受信する受信手段をさらに備え、前記書込手段は、前記受信手段により受信した画像情報及び前記認識手段で認識した前記表示媒体の数量に基づいて該表示媒体に関連情報を書き込むことを特徴とする。

【0033】

画像情報を扱う外部のコンピュータにより表示媒体へ書き込む場合、表示制御装置に受信手段を備えればよい。そして、書込手段は、受信手段により受信した画像情報及び認識手段で認識した表示媒体の数量に基づいて該表示媒体に関連情報を書き込む。これにより、外部のコンピュータからの画像情報について、適切な数量に応じた関連情報を書き込むことができる。

【0034】

前記書込手段は、前記表示媒体へ表示するための画像情報を前記関連情報として書き込むことを特徴とする。

【0035】

画像情報を表示媒体へ書き込む場合、接続のみによって電氣的に直接書き込むことが好ましい。そこで、書込手段が、表示媒体へ表示するための画像情報を関連情報として書き込むことで表示媒体に、表示のための画像情報を容易に書き込むことができる。

【0036】

前記表示制御装置に対して関連情報を授受するための装置としては次のコンピュータが好適である。詳細には、表示媒体に表示する画像に関する関連情報を記憶する記憶手段と、前記表示媒体の数量を受け取る受取手段と、前記受取手段により受け取った表示媒体の数量及び前記記憶手段に記憶した画像情報に基づいて前記画像情報を送出する送出手段と、を備えたコンピュータが好ましい。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

【0038】**〔第1実施の形態〕**

本実施の形態は、メモリ性を有する電子ペーパー（メモリ性表示媒体）を複数束ねて構成した電子ブックに対してデータを授受する電子ブックシステムに本発明を適用したものである。

【0039】

図1に示すように、本発明の実施の形態にかかる電子ブックシステム10は、電子ペーパー12と、各電子ペーパー12を着脱可能でかつ装着した場合に複数束ねることができる書込装置14と、電子ペーパー12に書き込むための画像情報を書込装置14を介して出力するホストコンピュータ18とから構成されている。この書込装置14に1または複数の電子ペーパー12を装着して構成される電子ペーパー群を電子ブック16とする。

【0040】

電子ペーパー12は、表示される画像情報を書き換え可能な構成であり、その画像情報の書き込みについて、光学書き込み型の表示媒体、及び電気書き込み型の表示媒体に大別される。これらの表示媒体は書き込まれた画像情報を保持するメモリ機能を有するものと、メモリ機能を有せずに信号入力となされたときにのみ表示する表示媒体がある。

【0041】

メモリ機能を有する表示媒体の一例には、マイクロカプセル電気泳動技術による表示媒体、インプレーン型電気泳動技術による表示媒体、Twisting Ball（ジャイリコン）技術による表示媒体、トナーディスプレイ技術による表示媒体、ゲストホスト液晶技術による表示媒体、強誘電性液晶技術による表示媒体、コレステリック液晶技術による表示媒体、ロイコ染料リライタブルメディア技術による表示媒体、高分子／長鎖低分子分散リライタブルメディア技術による表示媒体、等がある。

【0042】

一方、メモリ機能を有せずに信号入力となされたときにのみ表示する表示媒体の一例には、CRT、有機EL、液晶表示装置、投影装置等がある。

【0043】

本実施の形態では、電子ペーパー12が携帯性に優れ、書き込み後も画像情報を保持して参照可能な構成とするため、メモリ機能を有する表示媒体として機能する電子ペーパー12を採用する。

【0044】

なお、以下の説明では、表示媒体の一例として、メモリ機能を有する電子ペーパー12を採用した場合を説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、信号入力となされたときにのみ表示する表示媒体を採用することができる。

【0045】

また、本実施の形態では、電子ブック16として複数の電子ペーパー12を書込装置14に接続可能な構成を説明するが、書込装置14と電子ペーパー12との接続は少なくとも着脱が可能な構成であればよく、書込装置14に電子ペーパー12を接続したときの状態を限定しない。すなわち、書込装置14に電子ペーパー12を接続したまま、書込装置14を中心として電子ペーパー12を回転可能に構成し、所謂見開き状態に移行することができる。

【0046】

図2には、電子ブックシステム10の概念構成を示した。書込装置14は、複数の電子ペーパー12を着脱可能なコネクタ20を備えており、このコネクタ20には認識部22を介して枚数データ出力部24が接続されており、枚数データ出力部24の出力側はホストコンピュータ18の入力側に接続されている。ホストコンピュータ18の出力側は、関係データ授受部26を介して書込制御部28に接続されており、書込制御部28の出力側はコネクタ20に接続されている。

【0047】

書込装置14に含まれるコネクタ20は、電子ペーパー12を着脱可能に構成すると共に、装着時には電氣的に接続されるように構成されている。上記書込装置14と電子ペーパー12とは、電子ペーパー12に設けられたコネクタ端子部34と書込装置14に含まれるコネクタ20が接触することにより接続される（詳細は

後述)。

【0048】

認識部22はコンピュータ構成を含んで構成されており、コネクタ20に接続された1または複数の電子ペーパー12を認識する機能部である。この認識は、接続されている電子ペーパー12の数量(本実施の形態では、電子ペーパー12が平面状であるため、枚数)を計数することによりなされる。枚数データ出力部24は、認識部22で認識した電子ペーパー12の枚数を枚数データ30として出力する機能部である。

【0049】

関係データ授受部26は、コンピュータ構成を含んで構成されてホストコンピュータ18からの各種の関係データを授受する機能部であり、主に電子ペーパー12で画像情報を書き込むときの画像情報及びその関連情報である表示用データ32が授受される。書込制御部28は、コンピュータ構成を含んで構成され電子ペーパー12に画像情報を書き込むための制御を行う機能部である。

【0050】

なお、上記書込装置14内の各機能部はコンピュータ構成を含んで構成された場合を説明したが、コンピュータ構成を別途主制御部として構成し、この主制御部により各機能部が制御されるようにしてもよい。

【0051】

また、ホストコンピュータ18は、周知の電氣的構成であるため、詳細な説明を省略するが、所謂スタンドアロン型コンピュータ、サーバコンピュータ、配信コンピュータなどの何れのコンピュータであってもよい。

【0052】

なお、上記の書込装置14におけるコネクタ20及び認識部22からなる構成は、本発明の表示制御装置の最小構成に相当する。また、電子ペーパー12は、本発明の表示媒体に相当する。また、コネクタ20は本発明の接続手段及び書込手段の書込時における情報伝達部分に相当し、認識部22は本発明の認識手段に相当する。

【0053】

また、上記の書込装置 14 に含まれる書込制御部 28 は、本発明の書込手段に相当し、枚数データ出力部 24 は本発明の送信手段に相当する。

【0054】

さらに、ホストコンピュータ 18 は、本発明の外部のコンピュータに相当し、ホストコンピュータ 18 の枚数データ 30 を受け取る機能部分は本発明のコンピュータにおける受取手段に相当し、表示用データ 32 を出力する機能部分は本発明のコンピュータにおける送出手段に相当する。また、ホストコンピュータ 18 に内蔵される表示用データ 32 を記憶するメモリは本発明のコンピュータにおける記憶手段に相当する。

【0055】

図 3 には、書込装置 14 と電子ペーパー 12 とを接続するときのコネクタ周辺関係を示した。書込装置 14 には、電子ブック 16 を構成するために複数の電子ペーパー 12 を着脱可能とする複数のコネクタ 20 が並列的に設けられており、各コネクタ 20 は認識端子部 40 と信号端子 46 とを備えている。認識端子部 40 は、認識信号を供給するための供給端子 42 及び電子ペーパー 12 からの返信信号（認識信号）を検出するための検出端子 44 から構成されている。

【0056】

供給端子 42 から供給される認識信号は、認識部 22 から出力される。また、検出端子 44 の検出信号は認識部 22 へ出力される。信号端子 46 には書込制御部 28 からの表示用データ 32 が電子ペーパー 12 に対して供給される。

【0057】

電子ペーパー 12 は、認識端子部 40 に対応する位置に認識接続端子部 50 を備えている。認識接続端子部 50 は、認識信号を受け取るための受取端子 52 及び返信信号（認識信号）を出力するための出力端子 54 から構成されている。これら受取端子 52 及び出力端子 54 は、接続線 56 によって短絡接続されている。従って、書込装置 14 と電子ペーパー 12 とが装着されると。書込装置 14 側から供給される認識信号は、そのまま返信される。また、電子ペーパー 12 は、信号端子 46 に対応する位置に接続信号端子 58 を備えている。

【0058】

本実施の形態では、認識信号として所定電圧の電圧信号（例えば+5V）を採用する。従って、電子ペーパー12が書込装置14に接続の場合、検出端子44では+5Vを検出でき、電子ペーパー12が書込装置14に非接続の場合、検出端子44は解放となり、+5Vが検出されない。これによって、書込装置14に対する電子ペーパー12の接続についての可否を検出することができる。

【0059】

なお、書込装置14は、コネクタ20を並列的に備えることで複数の電子ペーパー12について着脱を検出することができるが、認識信号を時系列的に供給してその検出タイミングから電子ペーパー12が接続されている位置を検出することもできる。

【0060】

なお、コネクタ20を構成する認識端子部40は本発明の接続手段の一例に相当し、信号端子46は本発明の書込手段の書込時における情報伝達部分の一例に相当する。また、認識接続端子部50は、本発明のコネクタ素子に相当し、認識端子部40及びコネクタ20は本発明の接続手段の接続部に相当する。

【0061】

また、認識端子部40を構成する検出端子44は本発明の検出手段の一例に相当する。また、電子ペーパー12の接続線56は本発明の表示媒体における接続素子の一例に相当する。また、供給端子42は、本発明の認識信号供給端子に相当し、検出端子44は本発明の認識信号検出端子に相当する。

【0062】

次に、本実施の形態の作用を説明する。まず、認識部22では、図4に示す処理ルーチンが実行される。ステップ100では、認識信号（+5V）を出力することで、供給端子42を介して電子ペーパー12へ供給する。このとき、電子ペーパー12が書込装置14に装着され、認識端子部40と認識接続端子部50とが接続の場合、検出端子44では検出信号（+5V）を検出でき、非接続の場合には解放で検出信号（+5V）を検出できない。そこで、次のステップ102において検出信号を計数する。そして、次のステップ104において、上記ステップ102の計数値から、書込装置14に接続された電子ペーパー12の枚数を認識する

。

【0063】

上記のステップ104の認識結果すなわち接続枚数は、枚数データ出力部24によって枚数データ30としてホストコンピュータ18へ出力される。

【0064】

次に、ホストコンピュータ18の処理を説明する。ホストコンピュータ18では、図5の処理ルーチンが実行され、ステップ110において書込装置14に接続された電子ペーパー12接続枚数を把握する。この処理は、枚数データ出力部24から出力された枚数データ30を読み取ることによってなされる。

【0065】

次のステップ112では、予め記憶された画像情報や他の装置に記憶されている、電子ブック16に出力すべき画像情報を読み取る。次のステップ114では、接続枚数と画像情報から頁フォーマットの変換処理を行って、次のステップ116において書込装置14へ出力する。

【0066】

頁フォーマット変換処理は、ステップ112で読み取った画像情報から、電子ブック16を構成する接続された電子ペーパー12の枚数に応じた画像情報に変換する処理である。

【0067】

詳細には、電子ブック16に表示させるために電子書籍等の書籍データを読み取った場合、電子ブック16に表示可能な頁数は一部である。そこで、書籍データから表示可能なページ数すなわち書込装置14で認識した枚数の画像情報を生成する頁フォーマット変換する。この変換データを表示用データ32として出力することで、電子ブック16には、接続されている枚数に対応する画像情報を表示できる。

【0068】

電子ブック16側の書込装置14では、表示用データ32が関係データ授受部26で受け取られ、関係データ授受部26は表示用データ32を書込制御部28へ出力する。書込制御部28は電子ペーパー12へ書き込むための画像情報をコネ

クタ 20（及びコネクタ端子部 34）を介して電子ペーパー 12 へ出力される。これにより、電子ブック 16 に装着（接続）された電子ペーパー 12 の各々に画像情報が表示される。

【0069】

このように、本実施の形態では、電子ブック 16 として構成される書込装置 14 に接続された電子ペーパー 12 の枚数を認識できるので、枚数に応じた画像情報の形成や授受が可能となる。

【0070】

すなわち、検出された枚数データ 30 を、ホストコンピュータ 18 に送信することで、ホストコンピュータ 18 は、書込装置 14 に接続された電子ペーパー 12 の枚数に応じた情報量で画像情報を送信することができる。例えば、表示すべき画像情報が複数頁あり、それ未満の電子ペーパー 12 が接続されている場合には、枚数データ 30 の枚数に見合う画像情報を出力し、残りを順次送信したり残量情報を送信したりすることができる。

【0071】

また、例えば、表示すべき画像情報の 1 頁または複数頁を越えた電子ペーパー 12 が接続されている場合には、書込装置 14 において枚数データ 30 の枚数に見合う画像情報のみの書き込みを制御するべく処理することができる。これによって、無駄な画像情報の送信や無駄な書込制御を抑制することができる。またユーザに不要な電子ペーパー 12 の枚数を送信したりできる。

【0072】

また、検出された枚数データ 30 によって、表示する画像情報の構成を変更することも可能になる。例えば、主要画像を抽出して表示するべく出力することができる。

【0073】

なお、本実施の形態では、電子ペーパー 12 で返信された認識信号を検出することにより接続された電子ペーパー 12 の枚数を認識するようにしたが、電子ペーパー 12 側に枚数を認識するために用いられるコネクタ端子部 34（認識接続端子部 50）を設けることに限定されない。すなわち、書込装置 14 側に、電子ペー

12が装着されたときに機械的にオンするスイッチを設けてこのオン信号を検出することで、接続された電子ペーパー12を認識するようにしてもよい。

【0074】

また、本実施の形態では、認識接続端子部50と接続信号端子58とを別個の構成としたが、同一コネクタによる端子群により構成してもよい。

【0075】

上記実施の形態では、書込装置14に接続された電子ペーパー12の枚数のみを認識したが、この枚数に加えて電子ペーパー12が有する他情報を認識するようにしてもよい。また、この認識した他情報を出力するようにしてもよい。

【0076】

上記他情報には、電子ペーパー12の画面サイズ、画面解像度、カラーの種類（モノクロ、8bitカラー、フルカラー）などの画面情報がある。また、電子ペーパー12の固有値として供給電力（電圧）の許容範囲やリフレッシュレート等の特性情報を用いることもできる。

【0077】

この場合、電子ペーパー12に予め記憶されたデータを参照することで、他情報を認識することが好ましい。このためには、予め個々の電子ペーパー12の特性が格納されたメモリ（ROMやRAMなど）を、電子ペーパー12に付加することが好ましい。この場合、一般的なROMやRAMではあれば接続端子を利用して各種情報を検出可能であり、また詳細を後述するRFIDなどを利用すれば無線によって情報の送受信が可能である。

【0078】

〔第2実施の形態〕

第1実施の形態では、1枚または複数枚の電子ペーパー12が重ねられて接続された書込装置14により電子ブック16を構成しているが、本実施の形態では、複数枚の電子ペーパー12を並べて（見開きで）構成した場合に本発明を適用したものである。

【0079】

なお、本実施の形態は、第1実施の形態と同様の構成のため、同一部分には同

一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0080】

図6に示すように、本実施の形態に係る電子ブック16は、複数枚の電子ペーパー12を平面的に並べて接続するための書込装置を有している。図6(A)には、2枚の電子ペーパー12の見開きで電子ブック16を構成した一例を示し、図6(B)には、4枚の電子ペーパー12の見開きで電子ブック16を構成した一例を示し、図6(C)には、8枚の電子ペーパー12の見開きで電子ブック16を構成した一例を示した。

【0081】

図6(A)に示す例では上記実施の形態と同様の認識接続端子部50を有する電子ペーパー12を用いている。この例の書込装置は、2枚の電子ペーパー12を見開きで表示可能にするため、対峙する接触面を有するコネクタ20A及び処理部21を含んだ書込装置14を備えている。処理部21は、認識部22、枚数データ出力部24、関係データ授受部26及び書込制御部28からなる処理部である。

【0082】

コネクタ20Aは、コネクタ20を2個備えており、2枚の電子ペーパー12を接続するために、認識端子部40(コネクタ20)を異なる位置に設けている。すなわち、対称の位置に設けている。これによって、2枚の電子ペーパー12を接続することができる。

【0083】

上述のように、2枚の電子ペーパー12を接続するためにはコネクタ20を対峙する位置に設けることで可能であり、コネクタ20A同士を接続する構成にすることで3個以上の電子ペーパー12を接続可能に構成することが可能である。ところが、接続可能枚数が増加するに従って電子ペーパー12の接続位置が特定できない。

【0084】

そこで、図6(B)の例では、電子ペーパー12の接続箇所に応じて電子ペーパー12側で接続位置を表す設定を可能としている。すなわち、図6(B)に示す例

では2枚の電子ペーパー12を見開きで表示可能にするため、電子ペーパー12の認識接続端子部として4つの端子設定が可能な認識接続端子部50Aを有し、認識接続端子部50Aの何れの端子に接続するのかを設定するための設定部51を備えている。

【0085】

設定部51は、何れか1つが受取端子52として固定され、出力端子54として、4つの内の受取端子52以外の端子の1または複数を出力端子54とする。これにより、4つの内の受取端子52以外の端子の1または複数を出力端子54の検出信号を検出することで、電子ペーパー12の位置を設定できる。

【0086】

また、コネクタ同士を接続する構成にすることで多数の電子ペーパー12を見開き状態で接続可能に構成することが可能であるが、接続可能枚数が増加するに従って検出信号を伝送する信号線数が増加する。

【0087】

そこで、図6(C)の例では、共通バスのコネクタ20Cを有する書込装置14を用いている。共通バスに認識信号を返信するため、電子ペーパー12の接続箇所に応じて電子ペーパー12側で接続位置を表す設定値を出力可能としている。すなわち、図6(C)に示す例では入力された認識信号を電力として電子ペーパー12の位置を表すパラレルデータまたはシリアルデータを精製する設定部51Pを備えた電子ペーパー12Bを用いている。また、認識接続端子部は、何れか1つの端子が受取端子52として機能し、その他の端子全てをデータ端子である出力端子54として機能する認識接続端子部50Bとして構成される。

【0088】

これにより、共通バス内には、設定部51Pで設定された設定値である電子ペーパー12の位置データが伝達され、これを参照することで、接続の可否及び位置を認識することができる。

【0089】

このように、本実施の形態では、見開きで電子ペーパー12を利用することができるので、表示すべき画像のサイズに応じて電子ペーパー12を増減することがで

きる。また、接続された電子ペーパー 12 によるサイズに応じて画像情報をホストコンピュータ 18 側で加工することが容易となる。

【0090】

〔第 3 実施の形態〕

第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態では、電子ペーパー 12 に画像情報を書き込む方式として電氣的に書き込む場合を説明したが、本実施の形態では、光情報書き込みに本発明を適用したものである。

【0091】

なお、本実施の形態は、第 1 実施の形態または第 2 の実施の形態と同様の構成のため、同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。また、以下に説明する座標系及び接続関係などは一例であり、これに限定されるものではない。

【0092】

図 7 に示すように、本実施の形態における、電子ブックシステム 10 の書込装置 14 は、光書込部 29 を備えている。この光書込部 29 は、書込制御部 28 に接続されており、画像情報に応じた光ビームを電子ペーパー 12 へ照射するべき位置に設置される。

【0093】

本実施の形態では、書込制御部 28 は、画像情報の画像形成のための画像信号を光書込部 29 へ出力すると共に、光照射による画像形成時に電子ペーパー 12 を駆動するための駆動信号をコネクタ 20 を介して電子ペーパー 12 へ出力する構成である。

【0094】

このように、本実施の形態では、光情報による書き込みを可能としているので、電子ペーパー 12 の表示媒体の種類に限定されずに電子ブック 16 として容易に接続枚数を認識して枚数に応じた画像情報を表示させるために画像情報を書き込むことができる。

【0095】

〔第 4 実施の形態〕

上記各実施の形態では、電子ペーパー 12 と書込装置 14 とを接触による電気接

続によって、書込装置 14 に接続されている電子ペーパー 12 の枚数を認識した場合を説明したが、本実施の形態では、非接触により電子ペーパー 12 の接続枚数を認識する場合に本発明を適用したものである。

【0096】

なお、本実施の形態は、上記実施の形態と同様の構成のため、同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0097】

図 8 に示すように、本実施の形態における書込装置 14 は、コネクタ 20 に代えて、通信部 60 及びコネクタ 62 を備えている。すなわち、認識端子部 40 に相当する構成として通信部 60 を備え、信号端子 46 に相当する構成としてコネクタ 62 を備えている。

【0098】

また、本実施の形態の電子ブックシステム 10 に利用可能な電子ペーパー 12C は、電子ペーパー 12C を固有に識別し、その情報を無線で送受信するための R F I D 64 を備えている。

【0099】

上記構成により、通信部 60 と R F I D 64 との間において、電波通信により信号授受が可能である。

【0100】

本実施の形態では、認識部 22 において、上記図 4 の処理ルーチンに代えて、図 9 の処理ルーチンが実行される。ステップ 120 では、通信部 60 と電子ペーパー 12C に備えた R F I D 64 との間の電波信号による信号授受により、電子ペーパー 12C の固有情報 I D を読み取る。次のステップ 122 では、上記ステップ 120 で読み取った固有情報 I D の個数を計数する。そして、次のステップ 124 において、上記ステップ 122 の計数値から、書込装置 14 に接続された電子ペーパー 12 の枚数を認識する。

【0101】

このように、本実施の形態では、電子ブック 16 として構成される書込装置 14 に接続された電子ペーパー 12 の枚数を、R F I D を用いることで認識できるの

で、書込装置 14 側にコネクタを装備したり、電子ペーパー 12 側に新たな接続端子を設けることなく、簡便に接続枚数を認識することができる。

【0102】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、接続手段により接続された 1 または複数の表示媒体について認識手段によりその数量を認識するので、表示媒体がどれだけ接続されており、どれだけの数の表示を行うことができるのか容易に把握することができる、という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態に係る電子ブックシステムの概念構成を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の第 1 実施形態に係る電子ブックシステムの機能別概略構成を示すブロック図である。

【図 3】 本発明の第 1 実施形態に係る電子ブックにおいて、書込装置と電子ペーパーとの接続関係の概略構成を示す概念図である。

【図 4】 本発明の第 1 実施形態に係る書込装置に含まれる認識部において実行される処理の流れを示すフローチャートである。

【図 5】 本発明の第 1 実施形態に係るホストコンピュータにおいて実行される処理の流れを示すフローチャートである。

【図 6】 本発明の第 2 実施形態に係る電子ブックにおいて、書込装置と電子ペーパーとの接続関係の概略構成を示す概念図であり、(A) は 2 枚、(B) は 4 枚、(C) は 8 枚の接続関係を示している。

【図 7】 本発明の第 3 実施形態に係る電子ブックシステムの機能別概略構成を示すブロック図である。

【図 8】 本発明の第 4 実施形態に係る電子ブックシステムの機能別概略構成を示すブロック図である。

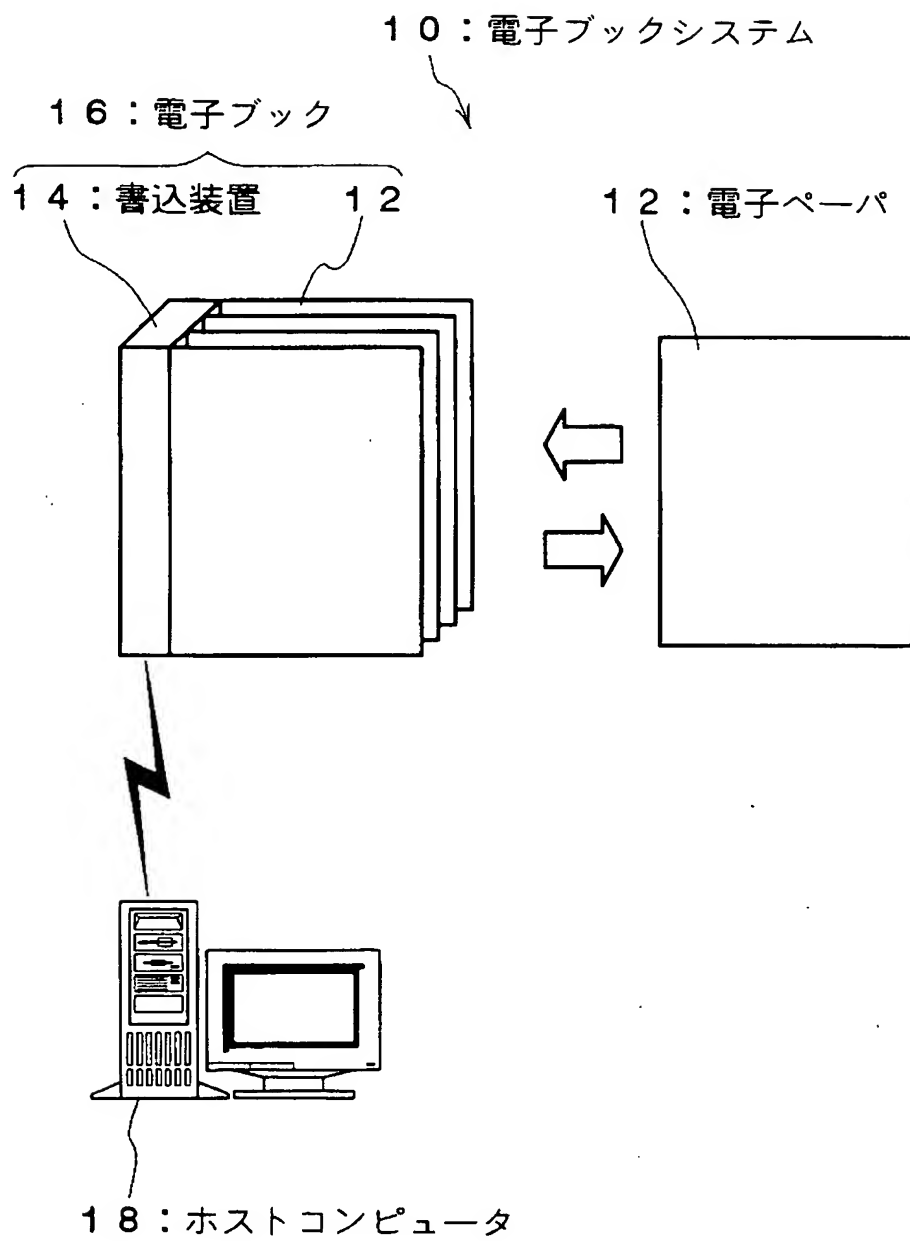
【図 9】 本発明の第 4 実施形態に係る書込装置に含まれる認識部において実行される処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

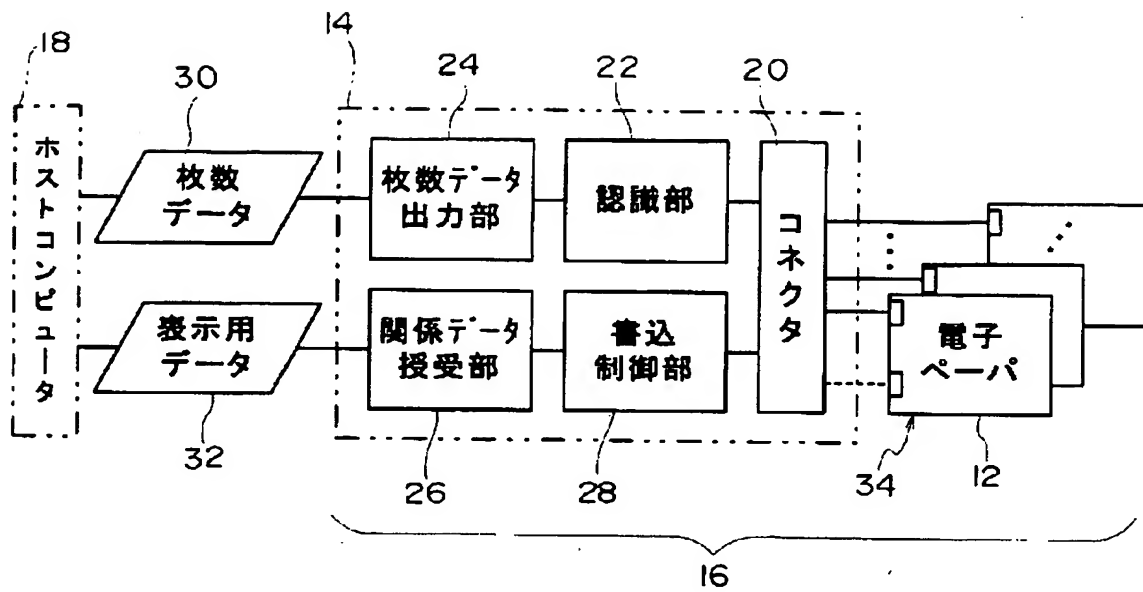
- 1 0 …電子ブックシステム
- 1 2 …電子ペーパ
- 1 4 …書込装置
- 1 6 …電子ブック
- 1 8 …ホストコンピュータ
- 2 0 …コネクタ
- 2 2 …認識部
- 2 4 …枚数データ出力部
- 2 6 …関係データ授受部
- 2 8 …書込制御部
- 2 9 …光書込部
- 3 0 …枚数データ
- 3 2 …表示用データ

【書類名】 図面

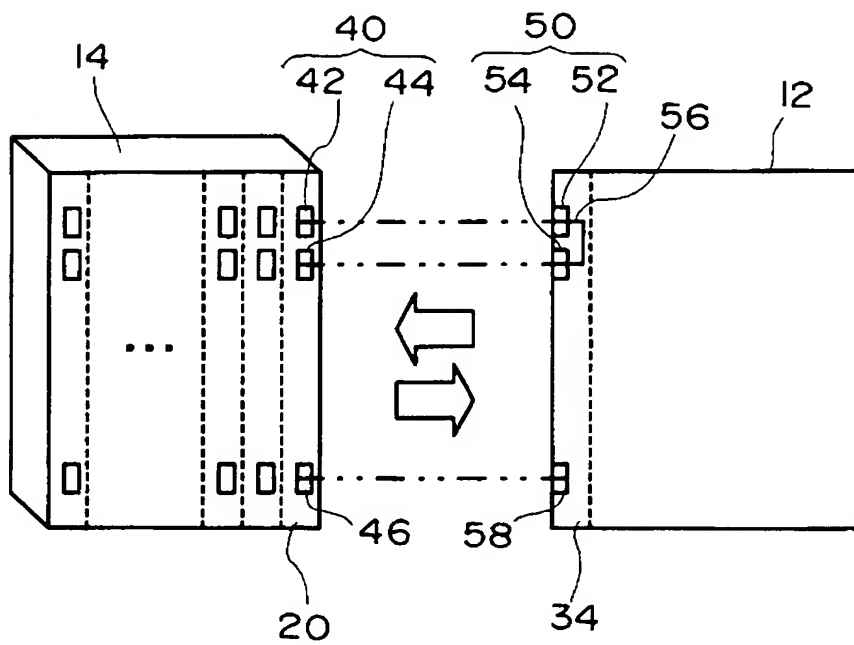
【図 1】



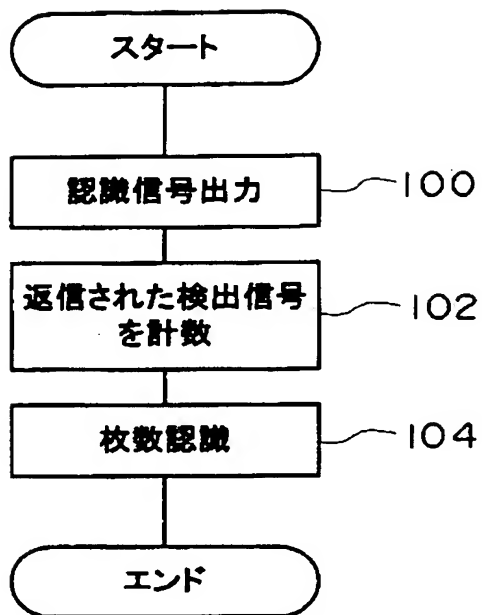
【図 2】



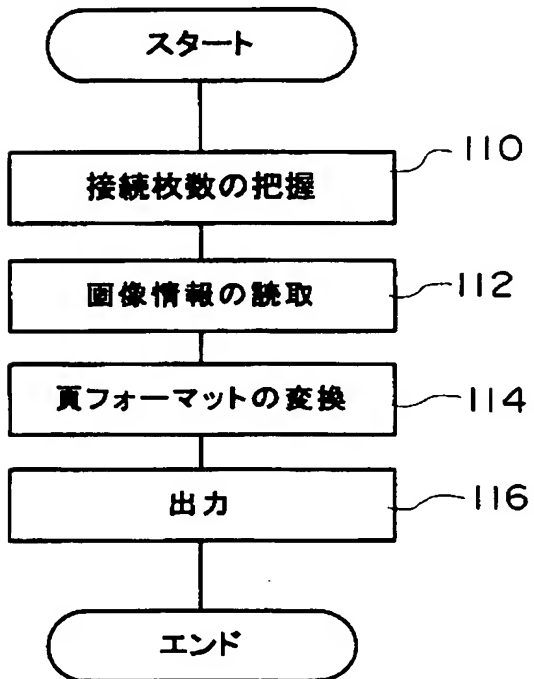
【図 3】



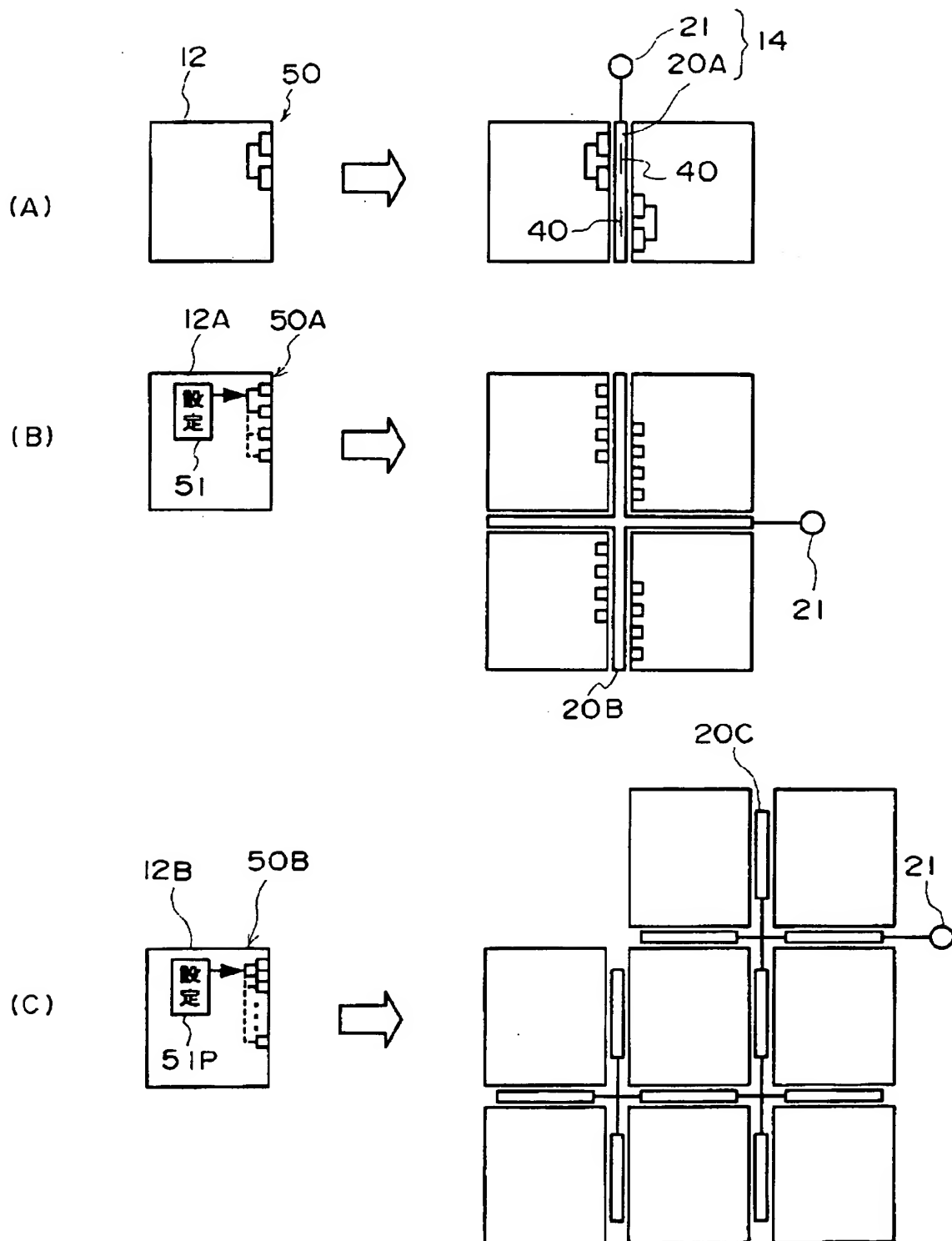
【図 4】



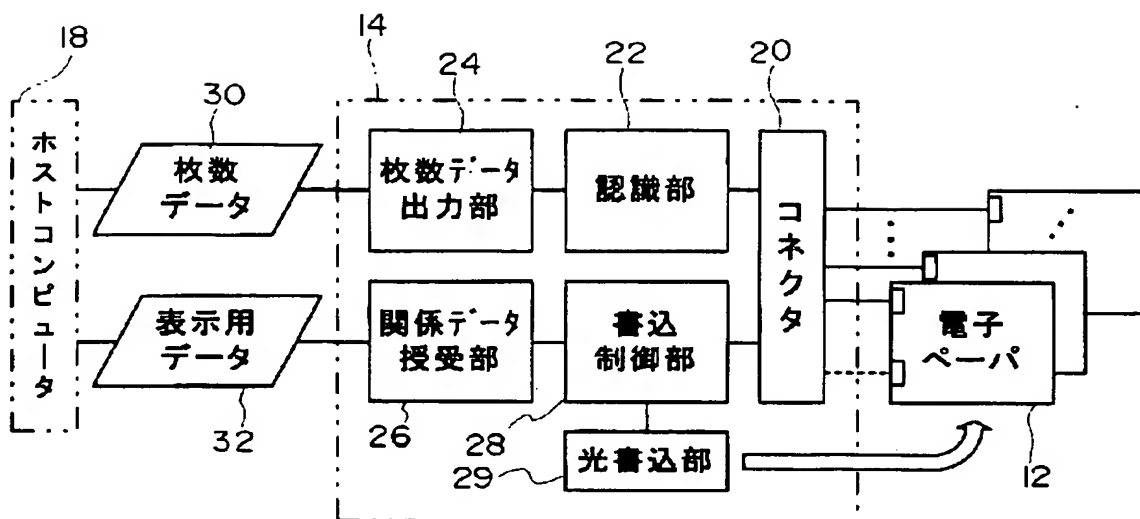
【図 5】



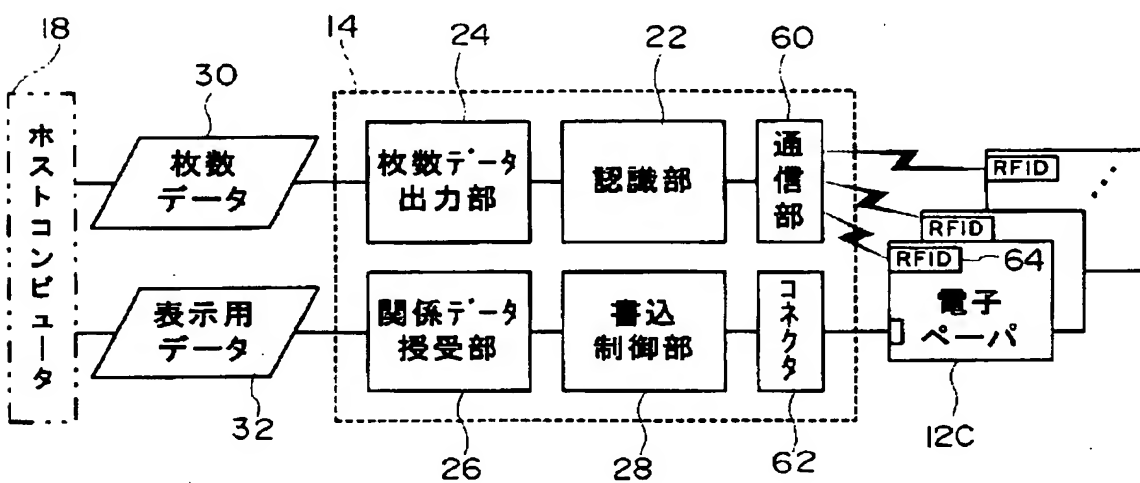
【図 6】



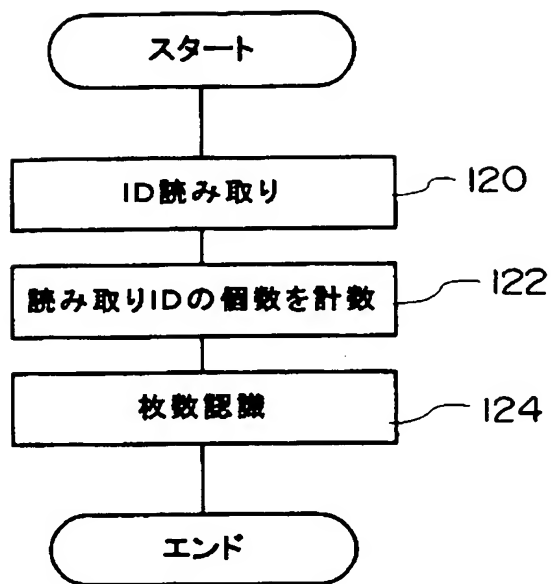
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接続された表示媒体の数量を容易に把握することができる表示制御装置を提供する。

【解決手段】 電子ブック 16 を構成する書込装置 14 は、複数の電子ペーパー 12 を着脱可能なコネクタ 20 を備え、コネクタ 20 に出力した認識信号の返信を認識部 22 において検出することによって、接続されている枚数を認識する。その枚数データ 30 は枚数データ出力部 24 からホストコンピュータ 18 へ出力される。ホストコンピュータ 18 では枚数データ 30 による表示用データ 32 を出力し、関係データ授受部 26 を介して書込制御部 28 において各電子ペーパー 12 に書き込まれる。従って、電子ブック 16 として装備された電子ペーパー 12 の枚数を認識できるので、枚数に応じた画像情報の形成や授受が可能となる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 3 3 7 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社